

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)  
[First Hit](#)

[Generate Collection](#)

L35: Entry 9 of 11

File: JPAB

Feb 12, 1991

PUB-NO: JP403032118A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03032118 A

TITLE: ANTENNA SWITCH CIRCUIT

PUBN-DATE: February 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TODOROKI, HIDEFUMI

TEZUKA, YOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAGANO JAPAN RADIO CO

APPL-NO: JP01166160

APPL-DATE: June 28, 1989

US-CL-CURRENT: 455/83

INT-CL (IPC): H04B 1/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the overall selectivity characteristic and to save number of diodes in use by providing an impedance circuit acting like a high pass filter through the provision of a reception switching signal.

CONSTITUTION: Since a reception switching signal  $S_r$  whose polarity is negative to an input terminal 12 and positive to an input terminal 11b is given at the reception and a diode D1 is reverse-biased, a reception signal received by an antenna 3 is fed to a reception terminal 13 in the path of the arrow  $E_r$ . In this case, capacitors C1, C2 and coils L1-L3 being components of the impedance circuit 2 act like 2-stage of high pass filter 2a and the high pass filter 2a acts like a band pas filter together with a low pass filter connecting to an antenna 3. Thus, a reception signal at the reception passes the band pass filter, the entire selectivity characteristic is improved and the function of a clipper diode is used in common by an antenna switch diode D2, then number of diodes is reduced.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平3-32118

⑪Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 B 1/44

識別記号

府内整理番号

⑪公開 平成3年(1991)2月12日

7189-5K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑪発明の名称 アンテナスイッチ回路

⑪特 願 平1-166160

⑪出 願 平1(1989)6月28日

⑪発明者 藤 秀文 長野県長野市大字鶴賀西鶴賀町1463番地 長野日本無線株式会社内

⑪発明者 手塚 吉彦 長野県長野市大字鶴賀西鶴賀町1463番地 長野日本無線株式会社内

⑪出願人 長野日本無線株式会社 長野県長野市大字鶴賀西鶴賀町1463番地

⑪代理人 弁理士 下田 茂

## 明細書

## 1. 発明の名称

アンテナスイッチ回路

## 2. 特許請求の範囲

(1) インピーダンス回路を備え、受信用切換信号の付与により、前記インピーダンス回路をフィルタとして機能させ、アンテナから受信可能に切換えるとともに、送信用切換信号の付与により、前記インピーダンス回路を高インピーダンス回路として機能させ、アンテナから送信可能に切換えるアンテナスイッチ回路において、受信用切換信号の付与により、ハイパスフィルタとして機能するインピーダンス回路を設けてなることを特徴とするアンテナスイッチ回路。

(2) 受信用切換信号の付与により、前記インピーダンス回路をハイパスフィルタとして機能させ、かつアンテナに接続したローパスフィルタと共に、バンドパスフィルタとして機能させることを特徴とする請求項1記載のアンテナスイッチ回路。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は無線送受信機等に用いるアンテナスイッチ回路に関する。

## 〔従来の技術〕

一般に、アンテナを共用する無線送受信機においては、一本のアンテナに対して送信機能と受信機能を切換えるアンテナスイッチ回路を備えている。

従来のアンテナスイッチ回路を第3図に符号30で示す。

同回路30はインピーダンス回路31を備え、切換信号入力端子32aが(+)、32bが(-)となる送信用切換信号を付与すれば、矢印1bに沿って電流が流れる。この結果、コイルL10は接地状態となり、コンデンサC10とコイルL10による共振回路33が形成されるため、インピーダンス回路31はダイオードD11のカソード側から見ると高インピーダンス回路となり、送信信号は矢印Htに沿って送信端子35からア

ンテナ36に供給される。

一方、切換信号入力端子32aが(-)、32bが(+)となる受信用切換信号を付与すれば、ダイオードD10が逆バイアスされるため、インピーダンス回路31におけるコイルL10、L11、コンデンサC10、C11、C12により二段のローパスフィルタ31aとして機能し、受信信号は矢印Hrに沿ってアンテナ36からローパスフィルタ31aを通って受信端子37に供給される。

なお、D12、D13は過大受信入力をクリップさせるクリッパ用ダイオード、38はアンテナ36に接続したローパスフィルタを示す。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上述した従来のアンテナスイッチ回路30は、受信時におけるインピーダンス回路31はローパスフィルタ31aとして機能し、結局、アンテナスイッチ回路30の総合フィルタ特性は第2図に示すように、同フィルタ31aによる特性P1とアンテナ36に接続したローパスフィル

タ38による特性P2によって符号P3のようになる。このため、ローパスフィルタとしての特性は向上するが、選択性については十分とはいえず、特に、受信ローカルが受信周波数よりも、より低い周波数帯域に存在する場合には第1イメージ周波数が第1IF周波数の2倍分だけ受信周波数よりも低い周波数となり、また、受信周波数よりも低い周波数帯域に大電力局が存在する場合にもきわめて不利となる。しかも、ダイオードの使用数が多くなり、回路的にも不利になる問題があった。

本発明はこのような従来の技術に存在する課題を解決したアンテナスイッチ回路の提供を目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係るアンテナスイッチ回路1はインピーダンス回路を備え、受信用切換信号Srの付与により、前記インピーダンス回路をフィルターとして機能させ、アンテナ3から受信可能に切換えるとともに、送信用切換信号Stの付与により、

前記インピーダンス回路を高インピーダンス回路として機能させ、アンテナ3から送信可能に切換えるスイッチ回路を構成するに際して、受信用切換信号Srの付与により、ハイパスフィルタ2aとして機能するインピーダンス回路2を設けてなることを特徴する。なお、この場合、インピーダンス回路2はアンテナ3に接続したローパスフィルタ4と共に、バンドパスフィルタとして機能させることが望ましい。

〔作用〕

本発明に係るアンテナスイッチ回路1によれば、受信用切換信号Srを付与することにより、インピーダンス回路2はハイパスフィルタ2aとして機能し、受信周波数よりも低い周波数帯域は遮断される。また、ハイパスフィルタ2aはアンテナ3に接続したローパスフィルタ4と共に、バンドパスフィルタとして機能し、アンテナスイッチ回路1の総合選択性特性を向上させる。

〔実施例〕

以下には、本発明に係る好適な実施例を挙げ、

図面に基づき詳細に説明する。

まず、本発明に係るアンテナスイッチ回路1の構成について第1図を参照して説明する。

3はアンテナであり、ローパスフィルタ4、カップリングコンデンサC3を介して共通接続点Xに接続する。また、11a、11bは切換信号の入力端子であり、一方の入力端子11aは抵抗R1、チョークコイルL2、ダイオードD1を介して接続点Xに接続するとともに、他方の入力端子11bはコイルL1を介して接続点Xに接続する。そして、送信端子12をカップリングコンデンサC4を介してコイルL2とダイオードD1の接続部に接続する。さらに、共通接続点XにはコンデンサC1、C2を介して受信端子13を接続する。コンデンサC1とC2の接続部はコイルL2、抵抗R2を介して前記入力端子11aに接続するとともに、同接続部と接地間にには極性が反対となる一対のダイオードD2とD3を並列接続し、また、コンデンサC2と受信端子13の接続部はコイルL3を介して接地する。なお、C5、C6、

C 7 は適宜接続したバイパスコンデンサを示す。また、二点鎖線で囲った回路はインピーダンス回路 2 を構成する。

次に、本発明に係るアンテナスイッチ回路 1 の機能について説明する。

まず、送信時には入力端子 1-1 a が (+)、1-1 b が (-) となる受信用切換信号 S t が付与され、矢印 I e 及び I f の二経路に電流が流れる。この結果、インピーダンス回路 2 におけるコイル L 1 とコンデンサ C 1 は共振回路を形成し、共通接続点 X からみて受信端子 1-3 側は高インピーダンス回路となる。よって、送信端子 1-2 に入力する送信信号は矢印 E t の経路でアンテナ 3 に供給される。

一方、受信時には入力端子 1-1 a が (-)、1-1 b が (+) となる受信用切換信号 S r が付与される。受信時にはダイオード D 1 が逆バイアスされるため、アンテナ 3 で受信する受信信号は矢印 E r の経路で受信端子 1-3 に供給される。この際、インピーダンス回路 2 を構成するコンデンサ C 1 、

のフィルタとして機能する場合を示したが他の段数であってもよい。その他、細部の構成等において本発明の要旨を逸脱しない範囲で任意に変更できる。

#### 〔発明の効果〕

このように、本発明に係るアンテナスイッチ回路は受信用切換信号の付与により、ハイパスフィルタとして機能するインピーダンス回路を設けてなるため、アンテナスイッチ回路における総合の選択性が大きく向上するとともに、ダイオードの使用数を削減でき、回路上有利となる効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図：本発明に係るアンテナスイッチ回路の電気回路図、

第 2 図：同アンテナスイッチ回路におけるフィルタ特性図、

第 3 図：従来の技術に係るアンテナスイッチ回路の電気回路図。

尚図面中、

C 2 とコイル L 1 、L 2 、L 3 は二段のハイパスフィルタ 2 a として機能する。

ところで、アンテナ 3 にはローパスフィルタ 4 が接続されているため、このローパスフィルタ 4 によるフィルタ特性は第 2 図中特性 P 2 となり、また、ハイパスフィルタ 2 a によるフィルタ特性は同図中特性 P 4 となるため、結局、特性曲線が実験で示す特性 P 0 となるバンドパスフィルタとして機能する。即ち、本発明に係るアンテナスイッチ回路 1 によれば、受信時には受信信号がバンドパスフィルタを通過し、全体の選択性は大きく向上する。

なお、クリッパ用ダイオードの機能をアンテナスイッチ用のダイオード D 2 が兼用するため、従来回路（第 3 図参照）に比べてダイオードは一本不要となる。

以上、実施例について詳細に説明したが、本発明はこのような実施例に限定されるものではない。例えば、アンテナに接続するローパスフィルタはなくてもよい。また、インピーダンス回路は二段

1：アンテナスイッチ回路

2：インピーダンス回路

2 a：ハイパスフィルタ

3：アンテナ 4：ローパスフィルタ

S r：受信用切換信号 S t：送信用切換信号

